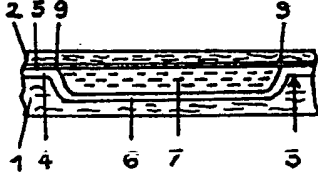


<p>87-186150/27 A94 B07 F07 G03 FRUH/ 23.12.85 FRUHAUF A G *DE 3545-926-A 23.12.85-DE-545926 (02.07.87) A41b-13/02 A471-13/17 A611-03/07 D06n-07 sheet incorporating capsules contg. active substance - has two impervious films bonded together with pockets of substance which is released if sheet is pressed to burst pockets at preset points C87-077549</p>	<p>A(12-D5A, 12-V1, 12-V4, 12-W5) B(4-C2A, 11-C6, 12-M11C) F(2-C1, 4-E, 4-E4, 5-A6) G(2-A4A, 3-B4, 4-B, 5-D) 3</p>
<p>A sheet of fabric, mat, film, paper or similar, made of natural or synthetic material incorporates capsules which contain active substances (A) and which burst open when pressed; the sheet also incorporates a separator layer which is impervious to (A). The capsules are embedded in or form this layer and they have preset break-off points so that (A) will come out in a particular direction. USE/ADVANTAGES Many applications require (A) (e.g. ink, adhesive, perfume, drug or solvent) to be discharged from one side only. This solution to the problem is simple to produce and can be made in a variety of forms. EMBODIMENT The top and bottom layers (1,2) are e.g. absorbent</p>	<p>material and enclose the separating layer (3) which is made up of two films (4,5) welded together. The one film (4) has pockets (6) to hold (A) (7). Where the outer layers (1,2) meet they are bonded together; this can include points of contact through perforations in the barrier film (3). The one film is thicker or thinner according to which side is required to allow (A) (7) to emerge. Points of weakness (9) in the edges of the pockets ensure bursting there; if however neither inner film (4,5) breaks but they simply separate, then the substance (7) will escape through the perforations. (4pp1007DAHDwgNo2/4).</p>  <p style="text-align: right;">DE3545926-A</p>

⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Pat nts hrift
⑪ DE 3545926 C2

⑳ Aktenzeichen: P 35 45 926.3-26
㉑ Anmeldetag: 23. 12. 85
㉒ Offenlegungstag: 2. 7. 87
㉓ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 2. 3. 89

⑤ Int. Cl. 4:
D06N 7/00
A 61 J 3/07
A 47 L 13/17
A 41 B 13/02

DE 3545926 C2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

㉔ Patentinhaber:

Frühauf, Allen Gerhard, 8047 Karlsfeld, DE

㉕ Vertreter:

Zipse, E., Dipl.-Phys., 7570 Baden-Baden; Habersack,
H., Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte, 8000 München

㉖ Erfinder:

gleich Patentinhaber

㉗ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE-OS	30 28 808
GB	8 31 484
US	42 01 822
US	32 57 254
US	23 18 718

㉘ Tuch oder dgl. mit darin integrierten, einen Wirkstoff enthaltenden Kapseln

DE 3545926 C2

Patentansprüche

1. Tuch, Vlies, Folie, Papier oder dgl. aus Natur- oder Kunststoffen mit darin integrierten, einen Wirkstoff enthaltenden Kapseln, die bei Beanspruchung zum Aufplatzen gebracht werden können, wobei eine für den Wirkstoff im wesentlichen undurchlässige Trennschicht angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Kapseln in diese Trennschicht (3) eingebettet sind, und daß die Kapseln Sollbruch- oder Schwachstellen (9) in einer solchen Anordnung aufweisen, daß der Wirkstoff (7) in vorbestimmter Richtung bezüglich der Trennschicht (3) austritt.

2. Tuch nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kapseln stäbchen- oder schlauchförmig ausgebildet sind.

3. Tuch nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennschicht (3) eine Grundfolie (4) mit den Wirkstoff (7) aufnehmenden, die Kapseln bildenden Einbuchtungen (6) sowie eine Deckfolie (5) aufweist, die z. B. durch Schweißen miteinander verbunden sind.

4. Tuch nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß Einbuchtungen (6) nach beiden Seiten der Grundfolie (4) ausgebildet sind, die beidseitig je durch eine Deckfolie (5) verschlossen sind.

5. Tuch nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß unterschiedliche Wirkstoffe (7) in insbesondere nach unterschiedlichen Richtungen öffnenden Einbuchtungen (6) enthalten sind.

6. Tuch nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Grund- (4) und die Deckfolie (5) unterschiedliche Stürke haben und/oder aus unterschiedlich reißfesten Materialien bestehen.

7. Tuch nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß Einbuchtungen (6) nur in vorbestimmten Bereichen der Grundfolie (4) ausgebildet sind und daß die Deckfolie (3) nur über diese Bereiche ausgebreitet ist.

8. Tuch nach einem der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Sollbruch- bzw. Schwachstellen (9) an den Verbindungsstellen von Grund- (4) und Deckfolie (3) längs der Einbuchtungsgränder vorgesehen sind, so daß bei Beanspruchung dort die Grund- (4) bzw. Deckfolie (5) einreißt, oder bei Beanspruchung die Deck- von der Grundfolie ablöst und der Wirkstoff durch Austrittsöffnungen (8) freigegeben wird.

9. Tuch nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennschicht (3) ein- oder beidseitig durch ein dem Anwendungszweck entsprechendes, z. B. saugfähiges Deckmaterial (1, 2) abgedeckt ist.

10. Tuch nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Deckmaterial 1, 2 seitlich über die Trennschicht (3) hinausragt.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Tuch oder dgl. mit darin integrierten, einen Wirkstoff enthaltenden Kapseln gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

In K. Asaji: Microcapsule Processing and Technology, Marcel Dekker, New York 1979, Seiten 18—26, sind solche Tücher etc. mit eingelagerten oder aufgeschichteten Mikrokapseln beschrieben. Als in den Mikrokapseln aufgenommene Wirkstoffe werden je nach

Anwendungszweck Gase, Flüssigkeiten und Feststoffe genannt, wie z. B. Farb-, Kleb- und Duftstoffe, Medikamente, Lösungsmittel, usw. Die Kapselgröße kann von einigen µm bis 2—3 mm betragen.

Beim Aufplatzen durch mechanische Einwirkung geben die Mikrokapseln den Wirkstoff unkontrolliert nach allen Richtungen frei. Für viele Anwendungsfälle ist es aber erwünscht, den Wirkstoff nur nach einer Seite austreten zu lassen, um z. B. die Rückseite des Tuches trocken zu halten. Hierzu ist es erforderlich, Trennschichten in das Tuch einzubauen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Tuch oder dgl. der vorausgesetzten Gattung zu schaffen, das aufgrund seines Aufbaus einfache Herstellbarkeit mit vielseitiger Gestaltbarkeit verbindet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einem Tuch oder dgl. gelöst, wie es durch den Anspruch 1 gekennzeichnet ist. Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Das Tuch nach der Erfindung besitzt eine Trennschicht, damit der Wirkstoff nach Aufplatzen der Kapseln in bevorzugter Richtung bezüglich dieser Trennschicht austritt. Die den Wirkstoff enthaltenden Kapseln sind unmittelbar in diese Trennschicht eingebettet. Bei entsprechend dichter Aneinanderlage können sie als zusammenhängende Matte auch diese Trennschicht unmittelbar aufbauen. Durch entsprechende Anordnung von Sollbruch- oder Schwachstellen an den Kapseln ist gewährleistet, daß der Wirkstoff nach der einen oder der anderen Seite der Trennschicht hin austritt. Es ist auch möglich, einen Wirkstoff nach der einen Seite der Trennschicht und einen anderen Wirkstoff nach der anderen Seite der Trennschicht hin austreten zu lassen.

Die Trennschicht ist vorteilhaft eine Grundfolie mit den Wirkstoff aufnehmenden, die Kapseln bildenden Einbuchtungen, über die eine Deckfolie gezogen und z. B. durch Schweißen oder Verkleben befestigt ist. Indem die Grund- und die Deckfolie unterschiedliche Stürke haben/oder aus unterschiedlich reißfesten Materialien bestehen, ist sichergestellt, daß die Kapseln nach einer bevorzugten Richtung aufplatzen und dorthin den Wirkstoff freigeben. Einbuchtungen können nach beiden Seiten der Grundfolie ausgebildet und beidseitig je durch eine Deckfolie verschlossen sein. Diese Ausführung eignet sich besonders, wenn unterschiedliche Wirkstoffe nach beiden Seiten der Trennschicht abgegeben werden sollen.

Das Aufplatzen der Kapseln erfolgt insbesondere infolge mechanischer Druckbeanspruchung. Die Freigabe des oder der Wirkstoffe kann aber auch auf chemischem Wege bewirkt werden, indem unter die Wirkstoffkapseln auch einige Kapselpaare beigemischt werden, die unterschiedliche Substanzen mit der Eigenschaft enthalten, daß bei Aufeinandertreffen die Hüllen der Wirkstoffkapseln geschwächt oder aufgelöst werden.

Die Kapseln sollen im allgemeinen ein solches Volumen haben, daß der austretende Wirkstoff nicht nur örtlich wirkt, sondern einen größeren Bereich des Tuches befeuchtet, benetzt, der durchtränkt. Es werden deshalb Kapseln in Stäbchen- oder Schlauchform bevorzugt.

Bei der Herstellung der Trennschicht aus Grundfolie und Deckfolie treten die Schwachstellen im allgemeinen an den Verbindungsstellen von Grund- und Deckfolie längs der Einbuchtungsgränder auf, so daß bei mechanischer Beanspruchung dort die Grund- bzw. Deckfolie einreißt. Die Verbindung von Grund- und Deckfolie kann aber auch so beschaffen sein, daß sich bei mechani-

scher Beanspruchung die Deck- von der Grundfolie ablöst und dadurch der Wirkstoff zwischen beide eindringen und durch Austrittsöffnungen in der Deck- oder Grundfolie austreten kann.

Für manche Anwendungsfälle mag es erwünscht sein, die Anordnung von Wirkstoffkapseln auf Teilbereiche des Tuches zu beschränken, wenn z. B. bei einem Putz- oder Poliertuch feucht vorgewischt und trocken nachgerieben werden soll. Dies ist mit dem Tuch nach der Erfindung in einfacher Weise zu verwirklichen, indem Einbuchtungen nur in vorbestimmten Bereichen der Grundfolie ausgebildet werden. Es genügt dann, die Deckfolie nur über diese Bereiche auszubreiten.

Die Trennschicht kann bereits aus einem dem betreffenden Anwendungsfall entsprechenden Material bestehen. Häufig werden aber bezüglich dieses Materials besondere Eigenschaften, wie z. B. Saugfähigkeit, gefordert sein, so daß es zweckmäßig ist, die Trennschicht ein- oder beidseitig durch ein dem Anwendungszweck entsprechendes Material abzudecken. Dieses Abdeckmaterial kann seitlich über die Trennschicht hinausragen.

Die Grund- und die Deckfolie können aus üblichen Folienmaterialien wie Polyäthylen oder Polypropylen hergestellt werden, wie sie aus der Verpackungsindustrie oder als Frischhaltefolien aus der Lebensmittelindustrie bekannt sind. Ihre Stärke sollte im Mikrometerbereich liegen, damit sie wenig Biege widerstand bieten und leicht zerknüllt werden können.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 in perspektivischer Ansicht ein Tuch nach der Erfindung mit eingelagerten Kapseln;

Fig. 2 Teilquerschnitte verschiedener Ausführungsformen eines Tuches nach der Erfindung;

Fig. 3 und 4 schematisch zwei Möglichkeiten der Herstellung eines Tuches nach der Erfindung.

Gemäß Fig. 1 setzt sich das Tuch, Vlies oder dgl. nach der Erfindung aus einem unteren und einem oberen, z. B. saugfähigen Deckmaterial 1 bzw. 2 sowie aus einer Trennschicht 3 zusammen. Die Trennschicht 3 besteht ihrerseits aus einer Grundfolie 4 und aus einer Deckfolie 5, die miteinander verschweißt oder verklebt sind. In der Grundfolie 4 sind Einbuchtungen 6 zur Aufnahme des dem Anwendungszweck entsprechenden Wirkstoffs 7 ausgebildet. Die meist faserigen Deckmaterialien 1 und 2 können längs des über die Trennschicht 3 überstehenden Randes miteinander verklebt oder mechanisch verhakt sein, wobei durch Perforationslöcher 8 in der Trennschicht 3 auch in diesem Bereich eine gegenseitige Bindung der beiden Deckmaterialien erzielbar ist.

Wie in Fig. 2 dargestellt, können die Einbuchtungen 6 kugelig oder stäbchenförmig sein. Je nachdem nach welcher Seite der Wirkstoff 7 austreten soll, ist die Grund- oder Deckfolie stärker bzw. schwächer ausgebildet. Das Aufplatzen wird an den Schwachstellen 9 längs der Einbuchtungsränder erfolgen. Sollten bei mechanischer Beanspruchung weder die Grund- noch die Deckfolie aufplatzen, sondern beide sich voneinander ablösen, so kann der Wirkstoff 7 zwischen beide eindringen und durch die Perforationslöcher 8 in das Deckmaterial 1 bzw. 2 austreten.

Die Fig. 3 zeigt ein erstes Prinzip der Herstellung der Trennschicht 3 eines Tuches nach der Erfindung. Die Grundfolie 4 wird von einer Trommel 11 und die Deckfolie 5 von einer Trommel 15 zugeführt. In die thermoplastische Grundfolie 4 werden, zweckmäßigerweise nach vorangegangenem Aufheizen, beim Durchgang

zwischen Walzen 12 und 13, die korrespondierende Vorsprünge bzw. Vertiefungen aufweisen, Einbuchtungen 6 eingedrückt. Durch eine Sprühhvorrichtung 17 wird der Wirkstoff in die Einbuchtungen 6 eingesprüht. Die bei 18 mit einem Klebstoff beschichtete Deckfolie 5 wird zwischen den Walzen 13 und 14 auf die Grundfolie 4 aufgepreßt. Nach anschließendem Zuführen der Deckmaterialien 1 und 2 wird das Tuch auf die Trommel 16 aufgewickelt.

Gemäß dem in Fig. 4 dargestellten zweiten Herstellungsprinzip werden die Grund- und Deckfolie von Trommeln 21 und 22 trichterförmig nach unten zwischen die Walzen 23 und 24 zusammengeführt. Der Wirkstoff wird aus einer Sprühhvorrichtung 28 zwischen beide Folien eingesprüht. Die Walzen 23 und 24 verschweißen die Folien in mehreren Längsbahnen 29, wonach die Walzen 25 und 26 Querschweißnähte 30 setzen, wodurch der Wirkstoff in kissenartigen Gebilden 31 eingeschlossen wird. Nach Aufbringen der Deckmaterialien 1 und 2 wird das Tuch, Vlies oder dgl. auf der Trommel 27 aufgewickelt.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

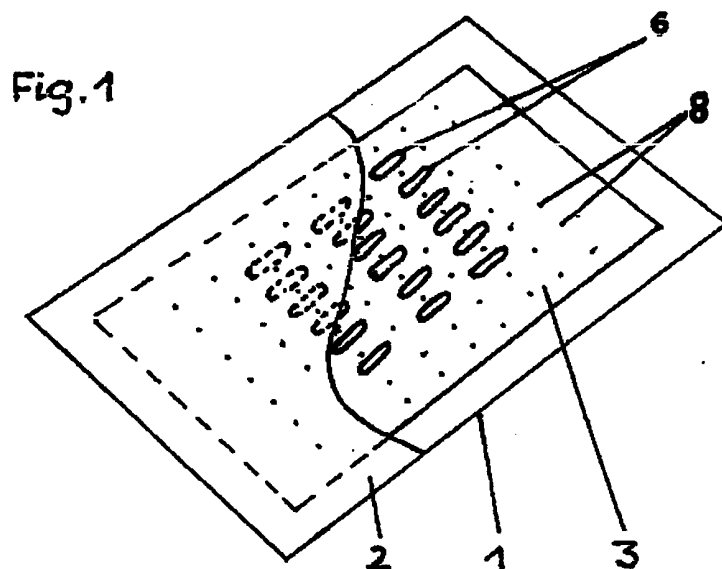


Fig. 2

